

Бессонов А.А., Дергобузов К.А.

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЗМОЖНОСТЕЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО САЙТА

Bessonov A.A., Dergobuzov K.A.

ORGANIZATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS USING POSSIBILITIES OF EDUCATIONAL AND METHODOICAL SITE

baa@csu.ru

*Челябинский государственный университет
г. Челябинск*



НОТБ-2014

Преподавание общей физики в Челябинском государственном университете опирается на возможности, предоставляемые разработанным нами учебно-методическим сайтом «Физикам – преподавателям и студентам» (<http://teachmen.ru>). В настоящей работе сделана попытка обобщения проделанной работы, и рассматривается опыт практического решения некоторых проблем компьютерной дидактики.

Teaching of General Physics at Chelyabinsk State University a number of years goes by "mixed" system of training and is based on the opportunities offered by the developed world educational and methodical site "Physicists – teachers and students" (<http://teachmen.ru>). In this paper we attempt to summarize the work done and considers the experience of practical solutions to some problems computer didactics.

О роли учебно-методического сайта в учебном процессе

1. Информационная роль. Во-первых, сайт (рис. 1) играет роль электронной библиотеки («Наша копилка», «Читаемые курсы»), в которой собраны материалы учебно-методического характера (методические разработки, конспекты лекций, рабочие программы курсов и т.п. литература). Электронные версии текстов позволяют авторам оперативно вносить необходимые изменения, а студентам – иметь круглосуточный доступ к учебной литературе. Во-вторых, регулярно обновляемый раздел «Новости науки» дает возможность студентам быть в курсе мировых новостей в области физики и техники. В-третьих, рубрика «Предоставляем слово» дает возможность преподавателям и студентам высказаться по волнующей их теме или обменяться впечатлениями о ярких событиях своей жизни. В этой же рубрике мы публикуем из различных источников материалы дискуссионного характера.

Студенты могут ознакомиться с непрерывно обновляющимися мировыми новостями, со сведениями о погоде. Нажатие кнопки «Сегодня Вы...» погрузит вас в море информации познавательно-развлекательного характера. Можно отметить рубрику «Полезные ссылки», ориентирующую

студентов в информационном море интернета и т.д. Приведенный далеко не полный перечень подчеркивает важность информационной роли сайта.

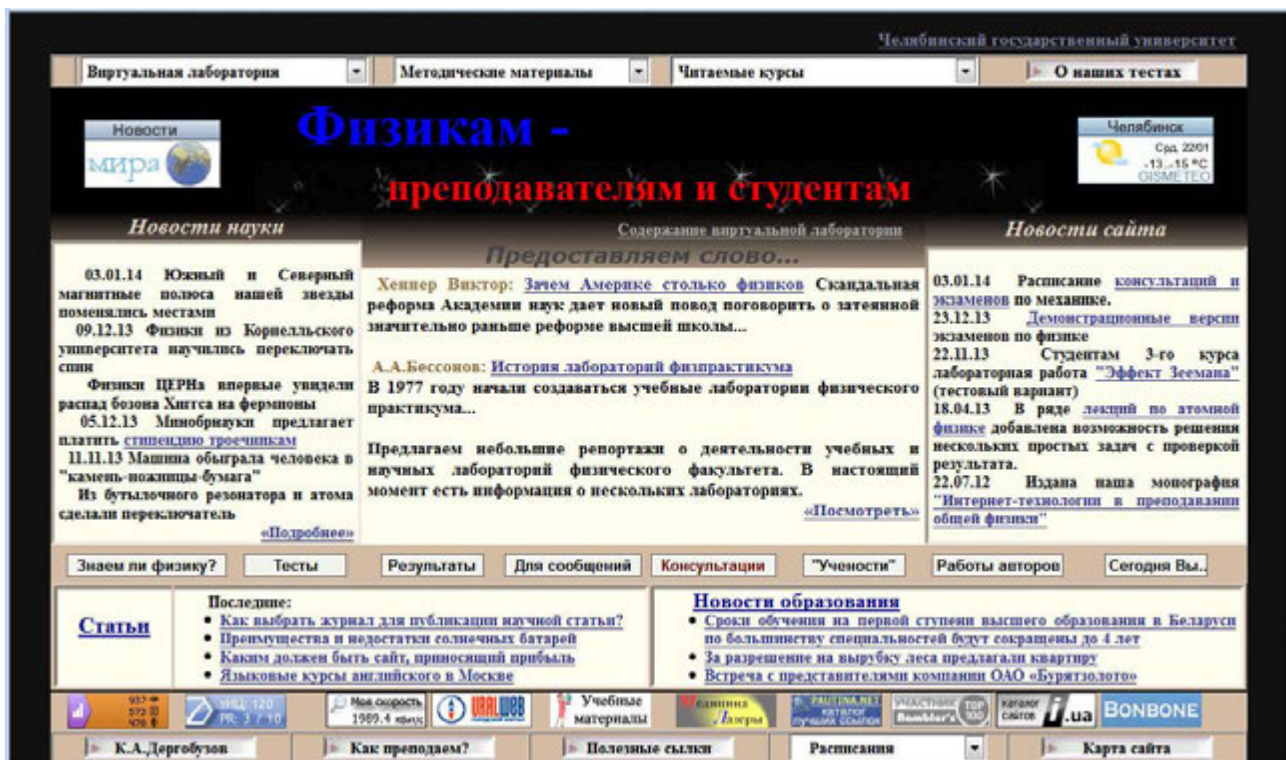


Рис. 1. Вид сайта «Физикам – преподавателям и студентам»

2. Организационно-контролирующая роль. В колонке «Новости сайта» студенты узнают об очередных сроках сдачи контрольных заданий, о проведении конкурса рефератов, получают информацию о расписания занятий или экзаменов и тому подобных мероприятиях организационного характера.

Все файлы о работе студента по общей физике на занятиях в университете или в ходе домашней самостоятельной работы автоматически сохраняются на сервере. На их основе также автоматически заполняются таблицы результатов работы студентов на учебно-методическом сайте (кнопка «Результаты»). Эти сведения круглосуточно доступны студентам, работникам деканата, а также родителям студентов, даже если те проживают в другом городе. Это дает деканату определенные воспитательные возможности.

По результатам работы студента автоматически подсчитывается его рейтинговый балл, который также публикуется на сайте. Для честолюбивых

студентов это является дополнительным стимулом к учебе. Такого сорта сведения полезны и для потенциальных работодателей.

3. Коммуникационная роль. Из теории систем известно как велика роль обратной связи. Поэтому студенты могут разместить на сайте свои отзывы и предложения по различным аспектам учебного процесса, высказать свое мнение о преподавании физики на факультете и о конкретных преподавателях («Как преподаем?»), задать вопрос и оперативно получить консультации и разъяснения по интересующим их темам учебного курса (кнопки «Для сообщений», «Консультация»).

4. Учебно-методическая роль. Нами разработано несколько компьютерных лабораторий и демонстраций по физике, написаны конспекты лекций по атомной физике с использованием компьютерных демонстраций и экспериментов (кнопка «Виртуальные лаборатории»). В курсе общей физики лекционные демонстрации являются неотъемлемой его частью, все основные явления физики должны демонстрироваться на опыте. Но физика атома и ядра представляет в этом смысле исключение, т.к. демонстрация ряда явлений невозможна либо по требованиям безопасности, либо в силу технических сложностей, либо принципиально не осуществима. В этом случае оправданы компьютерные демонстрации, они делают явление более понятным для студентов, действуя не только на умственную, но и на эмоциональную сферу деятельности учащихся. Гибкость компьютерной модели дает возможность поставить ряд учебных проблем и вопросов, решение которых будет раскрывать различные стороны моделируемого объекта или явления. Это способствует более глубокому и обобщённому усвоению соответствующих понятий.

Занятия по введению в лабораторный практикум по физике с компьютерной поддержкой на учебно-методическом сайте

1. О математической подготовке первокурсников.
2. Электронный вариант «Введения в лабораторный практикум по физике».

Автоматизированный контроль подготовки студентов к лабораторным занятиям

1. Постановка задачи.
2. О редакторе подготовки вопросов для компьютерного тестирования.
3. Варианты организации контроля подготовки студентов.
4. Некоторые полученные результаты.

Организация on-line занятия студентов по общей физике

1. Практические занятия.
2. Специфика работы студентов по «смешанной» системе.
3. Специфика работы преподавателя.
4. Плюсы «смешанной» системы обучения.
5. Минусы «смешанной» системы.

Статистическая обработка ответов студентов при автоматизированном контроле их подготовки (примеры полученных результатов)

Электронный экзамен

Подготовка материала для экзамена. Организация и методика проведения экзамена. Плюсы и минусы экзамена, проводимого в электронной форме.

Наши виртуальные лаборатории

1. Элементарная механика.
2. Молекулярная физика.
3. Физика атома и ядра.
4. Безопасная радиация.
5. Конструктор атомов.
6. Изучение эффекта Зеемана в оптике.
7. Изучение эффекта Зеемана в атомной физике.

Влияние человеческого фактора на успешность работы студентов в условиях применения ИКТ

Что надо учитывать для успешной работы человеко-машинной системы?

Дистанционные курсы повышения квалификации преподавателей физики

На вузовских ФПК:

- 1) должны быть стимулы для учебы преподавателей, и для них должны работать постоянно действующие курсы различного уровня по ликвидации «компьютерной неграмотности»;
- 2) должны быть разработаны стимулы и организовано обучение преподавательского состава ИКТ, а также проведения электронных экзаменов по дисциплинам, где это уместно и возможно;
- 3) для преподавателей, желающих осваивать новые образовательные технологии, нужно организовать курсы по изучению современных систем обучения;
- 4) следует провести повышение квалификации разработчиков обучающих программ;
- 5) управленцам различного ранга также надо «вписаться» в новую образовательную систему, так как весь существующий учебный процесс, документация, система оценки труда и поощрений и т.п. рассчитана на традиционную класс-урочную систему.

Программа курса «Интерактивные методы в преподавании общей физики»

1. Практика обучения студентов обработке результатов измерений с использованием ИКТ.
2. Конспекты лекций по корпускулярно-волновому дуализму и дискретности атомных состояний.
3. Работа в виртуальной лаборатории «Физика атома и ядра».
4. Ознакомиться с имеющимися виртуальными демонстрациями по атомной физике.
5. Практические занятия на тренажёре по решению задач.

6. Работа в виртуальной лаборатории «Безопасная радиация».
7. Работа в виртуальной лаборатории «Конструктор атомов».
8. Работа в виртуальной лаборатории «Элементарная механика».
9. Работа в виртуальной лаборатории «Молекулярная физика».
10. Знакомство и работа с автоматизированной системой проверки подготовки студентов к лабораторным работам по механике, молекулярной физике, электричеству и магнетизму, оптике.
11. Знакомство с демо-версией электронного экзамена по разделам курса общей физики.
12. Знакомство с организацией учебного процесса, опирающегося на учебно-методический сайт.

Мнения студентов, занимавшихся по данной системе

Вопрос задавался на последнем экзамене:

«На этом изучение общей физики для Вас заканчивается. Больше не будет электронных заданий в семестре (допуски к лабораторным работам, решение задач, тесты по атомной и ядерной физике).

1. Считаете ли Вы, что в этой «принудилровке» была какая-либо польза?
2. Есть ли замечания, предложения по ее дальнейшей реализации?

(Любой ответ на результат экзамена не повлияет! Я прочитаю, когда экзамен закончится. Ваши ответы нужны нам для дальнейшей работы).

=====

Да, все преподаватели хорошо читали лекции, и практики проходили очень интересно

=====

полезная информация лишней не бывает

=====

Я считаю, что для достижения более высоких результатов в изучении курса общей физики лучше решать задачи «у доски» в классе. Электронные задачи хоть и дают некие навыки, но существует большая вероятность

«натыкать» верный результат, следовательно, знания не останутся в голове студента.

=====

Я не считаю данные занятия «принудителкой», так как данные занятия развивают память как на формулы, так и на константы. Но это даже не главный плюс. В последнем семестре, проходили занятия не на компьютерах, и это также дало свои плюсы, так как задачи решались коллективно. Но, думаю, что стоит совмещать данные занятия. Насчёт электронных лабораторных работ, тоже можно сказать только о плюсах. Так как не все лабораторные можно сделать в реальной жизни (пример, запустить ядерный реактор). Хотя и реальные работы нельзя полностью убирать. Думаю, что стоит в начале семестра предоставлять список констант и размерностей определённых величин, которые будут записываться в ходе решения задач (было много путаницы из-за этого). Думаю это всё, что можно сказать о данной системе за 10–15 минут.

=====

1. Да, я считаю, что польза в этих электронных заданиях была. Это позволило лучше понять данный материал. Можно было готовиться дома к вопросам, если возникали затруднения, то приходилось искать ответы в разных литературных и интернет источниках, и тут же проверить их правильность.

2. Каких-то особых замечаний нет, на мой взгляд, эта система работает довольно неплохо.

=====

При решении электронных задач при правильном ходе решения не всегда совпадали ответы с базой ответов в "Тичмэне". Для совпадения ответов приходилось играть со степенями числа. Я считаю, что лучшим является решение задач письменно вместе с преподавателем, как на традиционных практических занятиях

Лабораторные работы были довольно интересными

=====

да

=====

- 1) польза всегда есть во всем;
- 2) сделать проще алгоритм решения задач для последующих курсов.

=====

Польза, безусловно, есть, но решение задач следует проводить без компьютеров.

=====

Да, есть польза. Но польза ещё лучше, когда человек сам заинтересован в знаниях. Не в оценке, а в знаниях. Книга дает больше знаний, так как на лекциях преподаватель не может дать всю информацию. В книгах все подробно описывается. Лекции были интересными и познавательными, были показаны разные интересные изобретения с помощью проектора, что позволяет лучше запомнить материал.

Есть некоторые ошибки, недочёты программы, но они устраняются путем ее тестирования. Как и все программы, спустя время они отлаживаются.